

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 1月 6日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第001397号

出願人

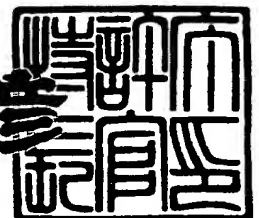
Applicant(s):

シャープ株式会社

1999年11月12日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特平11-3078655

61609/99R00422/US/JJF

【書類名】 特許願 7

【整理番号】 98-02953

【提出日】 平成11年 1月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 1/387
G03G 13/34

【発明の名称】 画像処理方法およびその装置

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株
式会社内

【氏名】 森下 忠夫

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075557

【弁理士】

【フリガナ】 サイヨウ

【氏名又は名称】 西教 圭一郎

【電話番号】 06-6268-1171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009106

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006560

【プルーフの要否】 要

/

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理方法およびその装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力される画像を画素毎に濃淡を表す画素値として記憶し、新たに入力される画像についての画素値と記憶されている画像の画素値との比較を行い、新たに入力される画像と記憶されている画像との共通部分を認識し、共通部分について予め定める画像処理を施して画像を出力することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】 前記比較で、画素値の差が予め設定される閾値以下のときのみ、前記画像処理結果を出力することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 3】 前記比較で、両者の画素値の差が予め設定される閾値以下のとき、入力される画像および記憶されている画像の各々の当該画素値をゼロに置換えて、各々の画像を前記画像処理結果として出力することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 4】 前記画像の入力は、原稿を読取ることによって行い、前記画素値の比較は、原稿の位置ずれ修正後に行うことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の画像処理方法。

【請求項 5】 画像入力機構から入力される画像情報を分配処理する入力手段と、入力手段によって入力される画像を記憶する記憶手段と、入力手段から入力される画像と記憶手段に記憶されている画像とを比較する比較手段と、比較手段の比較結果を出力する出力手段とを少なくとも有する画像処理装置において、

比較手段は、新たに入力手段から入力する画像と記憶手段に記憶されている画像との間で、画素毎に濃淡を表す画素値の差を算出する演算手段と、演算手段の出力を予め設定されている閾値と比較することによって、画像の共通部分を認識する認識手段とを含むことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 6】 前記入力手段には、少なくとも 3 種類以上の画像情報が順次入力され、

前記出力手段は、前記比較手段から出力される画像を前記記憶手段に記憶されている画像と置換え、

前記認識手段は、該入力手段から新たに入力される画像と該記憶手段に記憶されている画像とを比較することによって、画像の共通部分を認識することを特徴とする請求項 5 記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記比較手段は、前記演算手段によって算出される前記画素値の差が前記閾値以下のときのみ画像を前記出力手段から出力させる抽出手段を備えることを特徴とする請求項 5 または 6 記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記比較手段は、前記演算手段によって算出される前記画素値の差が前記閾値以下のときに、入力される画像と記憶されている画像とを、それぞれ当該画素の出力を抑止しながら 2 枚の画像として、前記出力手段から出力させる除去手段を備えることを特徴とする請求項 5 記載の画像処理装置。

【請求項 9】 前記比較手段は、前記演算手段によって算出される前記画素値の差が前記閾値以下のときのみ画像を前記出力手段から出力させる抽出手段と、前記演算手段によって算出される前記画素値の差が前記閾値の以下のときに、入力される画像と記憶されている画像とを、それぞれ当該画素の出力を抑止しながら 2 枚の画像として前記出力手段から出力させる除去手段とを備え、

さらに比較手段の抽出手段と除去手段とのどちらか一方を選択して動作させる選択手段を備えることを特徴とする請求項 5 記載の画像処理装置。

【請求項 10】 前記閾値を使用者が設定するための設定手段を備えることを特徴とする請求項 5 から 9 のいずれかに記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機など、画像の入出力機能を備え、さらに入力した画像に所定の処理を加えて出力することができる画像処理方法およびその装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

画像を読取って出力するデジタル複写機などでは、複数の原稿を 1 枚の原稿に合成して出力する技術や、原稿の任意の所定領域にマスキング処理を施すことによって、他の原稿を嵌め込む嵌め込み合成の技術が知られている。このような合

成についての先行技術は、たとえば特開平5-145735号公報に記載されている。この先行技術では、エディットパッドなどの操作手段を操作して、他の画像に操作手段で画像を抽出するトリム領域を設定する。下地となる画像には、マスク領域にトリム領域から抽出した画像が嵌め込まれて合成される。マスク領域の指定の仕方を工夫することによって、抽出画像から不要な画像領域を除去することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

特開平5-145735号の先行技術では、マスク領域の指定によって不要な画像領域を除去することが示されている。しかし、たとえば印刷物に重なるように書込まれた手書きのメモなどは、マスク領域として明確に分離することが困難であるので、マスク領域の工夫では取り除くことが困難である。また、使用者が、マスク領域を指定するためには、ディスプレイ装置や操作手段などの端末装置が必要となり、装置全体が大形化する傾向にあり、手軽に使用することは困難となる。

【0004】

本発明の目的は、不要な部分の除去などの画像処理を簡単な操作で行うことができる画像処理方法およびその装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は、入力される画像を画素毎に濃淡を表す画素値として記憶し、新たに入力される画像についての画素値と記憶されている画像の画素値との比較を行い、新たに入力される画像と記憶されている画像との共通部分を認識し、共通部分について予め定める画像処理を施して画像を出力することを特徴とする画像処理方法である。

【0006】

本発明に従えば、入力される画像を画素毎に濃淡を表す画素値として記憶しておき、新たに入力される画像についての画素値と比較して、画素値の差に基づいて新たに入力される画像と記憶されている画像との共通部分を認識する。認識さ

れた共通部分について予め定める画像処理を施して画像を出力するので、画像の入力のみで共通部分の認識に基づく画像処理を行わせることができる。領域の設定などの作業は必要ではないので、簡単かつ迅速に共通部分の認識に基づく画像処理を行わせることができる。

【0007】

また本発明は、前記比較で、画素値の差が予め設定される閾値以下のときのみ、前記画像処理結果を出力することを特徴とする。

【0008】

本発明に従えば、画素値での比較で、画素値の差が予め設定される閾値以下のときのみ画像処理結果を出力するので、設定される閾値の範囲内で共通する部分のみを画像として出力することができる。たとえば印刷物に重なるように書込まれた手書きのメモなどは、そのような印刷物が2枚あれば、手書きのメモについてはそれぞれの印刷物で異なるので、共通する部分として印刷内容のみを画像として出力することができる。

【0009】

また本発明は、前記比較で、両者の画素値の差が予め設定される閾値以下のとき、入力される画像および記憶されている画像の各々の当該画素値をゼロに置換えて、各々の画像を前記画像処理結果として出力することを特徴とする。

【0010】

本発明に従えば、画像の比較で画素値の差が予め設定される閾値以下のときに、入力される画像および記憶されている画像の各々の当該画素値をゼロに置換えて、出力するので、2つの画像で共通する部分を除去した画像を容易に出力することができる。たとえば、印刷物に手書きのメモなどを加えた場合に、手書きのメモのみを残して印刷内容を除去するような画像処理を行うこともできる。

【0011】

また本発明で前記画像の入力は、原稿を読取ることによって行い、前記画素値の比較は、原稿の位置ずれ修正後に行うことを特徴とする。

【0012】

本発明に従えば、画像の入力は原稿を読取ることによって行い、原稿の位置ず

れを修正してから画素値の比較を行うので、原稿の位置ずれの影響を除去して、画像の共通部分を認識し、共通部分のみの出力や共通部分を除去した画像出力などの画像処理結果を出力することができる。

【 0 0 1 3 】

さらに本発明は、画像入力機構から入力される画像情報を分配処理する入力手段と、入力手段によって入力される画像を記憶する記憶手段と、入力手段から入力される画像と記憶手段に記憶されている画像とを比較する比較手段と、比較手段の比較結果を出力する出力手段とを少なくとも有する画像処理装置において、

比較手段は、新たに入力手段から入力する画像と記憶手段に記憶されている画像との間で、画素毎に濃淡を表す画素値の差を算出する演算手段と、演算手段の出力を予め設定されている閾値と比較することによって、画像の共通部分を認識する認識手段とを含むことを特徴とする画像処理装置である。

【 0 0 1 4 】

本発明に従えば、入力手段から入力される画像情報を記憶手段に記憶し、比較手段が入力手段から新たに入力される画像と記憶手段に記憶されている画像とを比較する。比較手段には、新たに入力される画像と記憶されている画像との間で、画素毎に濃淡を表す画素値の差を算出する演算手段と、演算手段の出力を閾値と比較することによって、画像の共通部分を認識する認識手段とが含まれるので、画像情報を入力手段に順次入力するだけで、画像間の共通部分の認識に基づく画像処理を行わせることができる。

【 0 0 1 5 】

また本発明で前記入力手段には、少なくとも 3 種類以上の画像情報が順次入力され、

前記出力手段は、前記比較手段から出力される画像を前記記憶手段に記憶されている画像と置換え、

前記認識手段は、該入力手段から新たに入力される画像と該記憶手段に記憶されている画像とを比較することによって、画像の共通部分を認識することを特徴とする。

【0016】

本発明に従えば、3種類以上の画像を入力手段に順次入力しながら、直前に入力される画像と新たに入力される画像との間での共通部分の認識に基づく画像処理を順次行い、確実な共通部分の抽出を行うことができる。

【0017】

また本発明で前記比較手段は、前記演算手段によって算出される前記画素値の差が前記閾値以下のときのみ画像を前記出力手段から出力させる抽出手段を備えることを特徴とする。

【0018】

本発明に従えば、比較手段が備える抽出手段によって、演算手段が算出する画素値の差が閾値以下のときのみ、画像が出力手段から出力されるので、画素値の差が閾値以下の共通部分のみ画像として出力させることができる。

【0019】

また本発明で前記比較手段は、前記演算手段によって算出される前記画素値の差が前記閾値以下のときに、入力される画像と記憶されている画像とを、それぞれ当該画素の出力を抑止しながら2枚の画像として、前記出力手段から出力させる除去手段を備えることを特徴とする。

【0020】

本発明に従えば、比較手段に除去手段が備えられ、演算手段によって算出される画素値の差が閾値以下となるとときに、入力される画像と記憶されている画像の間で、画素値の差が閾値以下の共通部分を除去して出力させることができる。

【0021】

また本発明で前記比較手段は、前記演算手段によって算出される前記画素値の差が前記閾値以下のときのみ画像を前記出力手段から出力させる抽出手段と、前記演算手段によって算出される前記画素値の差が前記閾値の以下のときに、入力される画像と記憶されている画像とを、それぞれ当該画素の出力を抑止しながら2枚の画像として前記出力手段から出力させる除去手段とを備え、

さらに比較手段に備えられている抽出手段と除去手段とのどちらか一方を選択して動作させる選択手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

本発明に従えば、画素値の差が閾値の以下の共通部分を、抽出手段で抽出して出力したり、除去手段で除去して出力したりすることを、選択手段で選択することができる。

【 0 0 2 3 】

また本発明は、前記閾値を使用者が設定するための設定手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

本発明に従えば、比較手段に備えられている認識手段によって画像の共通部分を認識する際に、画像間の画素値の差を比較する閾値を使用者によって設定するための設定手段を備えるので、共通部分として認識する画素値の違いの程度を、使用者から任意に設定し、入力する画像の程度に応じて適切な共通部分の認識を行い、認識結果を反映させた画像処理を行わせることができる。

【 0 0 2 5 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明の実施の一形態としてカラーデジタル複写機に適用される画像処理装置の概略的な構成を示す。画像情報は、原稿から、たとえばスキャナで構成される画像入力機構 1 によって読取られる。画像入力機構 1 は、原稿を、画素の集合として読取り、各画素毎に入力画像の濃淡に応じて、0 から 2 5 5 までの 8 ビットのデジタルデータに変換して出力する。カラー画像を読取る場合は、赤、緑、青の RGB 3 色の成分をそれぞれ濃淡に応じて 0 から 2 5 5 までのデジタルデータに変換して出力する。なお、出力は、2 5 5 のときが最も濃く、0 のときは無色、すなわち印刷は行われないものとする。この出力値を、以後画素値と表記する。画像入力機構 1 内には原稿からの画像を、1 次元のあるいは 2 次元に読取る CCD センサが備えられ、読取る画素の大きさは、CCD (Charge Coupled Device) センサに備えられる受光素子の大きさや画像入力機構 1 に備えられるレンズなどの光学系の構成に対応して定められる。

【 0 0 2 6 】

スキャナ 1 が複数の原稿を読取る際には、原稿間で位置ずれが生じることは避

けられない。原稿位置ずれ検出装置 2 は、原稿台に載置される原稿の位置を記憶しておき、新たに原稿が載置される際に、前回の原稿の位置と比較し、原稿の位置ずれを検出する。原稿の位置は、スキャナ 1 からの出力を利用し、たとえば矩形の原稿の特定の隅の位置を基準に位置ずれの検出を行う。

【0027】

スキャナ 1 が読取る原稿の画像に対応する信号は入力手段 3 に入力され、比較手段 4 または記憶手段 5 に送られる。比較手段 4 は、後述する演算機能を有する演算手段 4 a、認識機能を有する認識手段 4 b、抽出機能を有する抽出手段 4 c および除去機能を有する除去手段 4 d としてもそれぞれ動作可能である。記憶手段 5 は、半導体メモリやディスク装置などで構成され、入力手段 3 に入力される画像を画素毎の画素値として記憶することができる。比較手段 4 は、入力手段 3 に入力される画像と、記憶手段 5 に記憶されている画像とを比較することもできる。出力手段 6 は、比較手段 4 での比較結果に応じて画像処理が施される画像の出力を行う。選択手段 7 は、比較手段 4 の機能を、抽出機能と除去機能との間で選択する。設定手段 8 は、比較手段 4 が画像を比較する際の閾値を設定する。以上説明した入力手段 3、比較手段 4、記憶手段 5、出力手段 6、選択手段 7 および設定手段 8 を含んで共通画像認識処理部 10 が構成される。

【0028】

共通画像認識処理部 10 の出力手段 6 から出力される画像は、場合に応じて色補正手段 11 または記憶手段 5 に送られる。出力手段 6 は、記憶手段 5 から読出した画像を色補正手段 11 に送る機能も有している。処理方法の詳細については後述する。色補正手段 11 では、入力されるカラー画像の色補正が行われる。黒生成手段 12 は、入力されるカラー画像から黒成分を生成する。フィルタ処理手段 13 は、空間周波数特性を補正することによって、出力される画像のボヤケや粒状性劣化を防ぐようにフィルタ処理を行う。中間調処理手段 14 は、印刷機構 15 で画像処理結果を印刷するのに適した階調となるように、画像の階調処理を行う。印刷機構 15 では、紙などの記録媒体に画像処理結果の画像を出力し印刷する。以上のような色補正手段 11、黒生成手段 12、フィルタ処理手段 13、中間調処理手段 14 および印刷機構 15 は、一般のカラーデジタル複写機に備え

られているものと同等な画像処理部 20 を構成する。

【0029】

図 2 は、図 1 に示すカラーデジタル複写機の平面図の 1 例を示す。カラーデジタル複写機の上部には、ほぼ水平な原稿台 21 が設けられる。原稿台 21 は、透明なガラスなどによって構成され、原稿台 21 の上面に、画像を読取る面を下に向けて原稿が載置される。原稿台 21 の下方には、スキャナ 1 が配置する。原稿台 21 は矩形の形状を有し、スキャナ 1 は原稿台 21 の短辺とほぼ同等の長さを有し、原稿の画像を 1 次元的に読取ることができる。スキャナ 1 は、原稿台 21 の長辺方向に移動可能であり、移動しながら原稿の画像を 2 次元的に読取ることができる。カラーデジタル複写機の動作は、操作部 22 より行われ、画像処理が施されて出力画像は原稿排出トレイ 23 に排出される。

【0030】

図 3 は、図 2 に示す操作部 22 の構成の 1 例である。操作部 22 には、液晶表示素子（LCD）などによって構成されるディスプレイパネル 24 が備えられる。ディスプレイパネル 24 には、カラーデジタル複写機の操作方法の指示や、複写機の動作状況、原稿位置ずれ警告などが表示される。操作部 22 のディスプレイパネル 24 の周囲には、図 1 の比較手段 4 の機能を抽出機能または除去機能に切換える抽出ボタン 25 および除去ボタン 26（選択手段 7）が配置される。比較手段 4 が画像の比較を行う際の閾値は、閾値設定部 27（設定手段 8）を操作して設定可能である。閾値設定部 27 には、カラー画像の赤、青および緑の 3 原色成分毎に独立に閾値を設定するためのスライド方式のつまみがそれぞれ設けられている。閾値設定部 27 の各色毎につまみを調整して閾値を設定すると、閾値を表す信号が比較手段 4 に与えられる。

【0031】

図 4 は、図 1 に示す画像処理装置で、3 枚の原稿から共通部分を抽出する動作の手順を示す。まずステップ a 1 では使用者が 1 枚目の原稿①を図 2 の原稿台 21 上に載せ、図 3 のプレスキャンボタン 28 を押す操作を行う。スキャナ 1 が、移動しながら原稿①の画像を読取り、読取られた画像を表す画像情報は、入力手段 3 から記憶手段 5 に与えられて記憶され保存される。

【0032】

ステップ a 2 で使用者は、1 枚目の原稿①を原稿台 21 上から除去し、2 枚目の原稿②を原稿台 21 上に載せる。図 1 の原稿位置ずれ検出装置 2 は、原稿①と原稿②との間の位置ずれを検出する。位置ずれがある場合には、使用者にその旨をディスプレイパネル 24 で表示して警告する。警告が行われると、使用者は原稿の位置ずれが解消されるように、原稿②の位置を修正する。ステップ a 3 で、使用者は抽出ボタン 25 を押し、抽出機能を指定する。必要に応じて、使用者は、閾値設定部 27 のつまみで閾値を設定する。次にプレスキャンボタン 28 を押すと、複写機は原稿②に対するスキャンを開始する。原稿②についてのスキャンが開始されると、ステップ a 4 で、比較手段 4 において、スキャンによって読込まれる原稿②の画像と、記憶手段 5 に記憶されている原稿①の画像とが、画素毎に比較される。比較結果は、記憶手段 5 に記憶される。

【0033】

原稿②についてのスキャンと原稿①との比較とが全画素について終了すると、ステップ a 5 で使用者は原稿②を原稿台 21 上から除去し、3 枚目の原稿③を原稿台 21 上に載置する。原稿位置ずれ検出装置 2 は、原稿①に対する原稿③の位置ずれを検出し、ディスプレイパネル 24 からずれがある場合警告を行う。ずれがあれば、使用者は原稿③の位置を修正して位置ずれを解消させる。次にステップ a 6 で、出力ボタン 29 を押し、原稿③に対するスキャンを開始する。スキャナ 1 が読取る原稿③についての画像情報は、ステップ a 7 で、比較手段 4 により記憶手段 5 の記憶内容と画素毎に比較する。記憶手段 5 には、原稿①と原稿②との共通部分が記憶されており、さらに原稿③と比較することによって、比較手段 4 からは原稿①、原稿②および原稿③で共通する部分の画像が比較結果として出力手段 6 に与えられる。原稿③についての全画素のスキャンと比較とが行われると、ステップ a 8 で画像処理部 20 の色補正手段 11 から中間調処理手段 14 までで、印刷に必要な画像処理が行われる。ステップ a 9 では、印刷機構 15 で、画像処理結果が印刷される。

【0034】

N 枚（N は 4 以上の整数とする）の原稿から抽出処理を行う場合は、2 枚目の

原稿から (N-1) 枚目の原稿までを、ステップ a 2 からステップ a 4 までのステップを繰返して処理し、N 枚目の原稿をステップ a 5 からステップ a 7 で処理すればよい。図 4 に示すように、共通部分の抽出処理では、内容の同じ印刷物にメモが書込まれているような原稿から、書込みの部分だけを取り除いて印刷したり、下地になる書式が同じ複数の見積書等から枠や同一の文章の部分だけを抽出して印刷するなど、マスタ原稿のない原稿からマスタ原稿を容易に作成することができる。

【0035】

図 5 に、図 4 のステップ a 4 やステップ a 7 で行われる画像の比較処理の内容を示す。ステップ b 1 では、記憶手段 5 に記憶されている画像の座標位置 (X, Y) の画素値 $P_1(X, Y)$ が読出される。ステップ b 2 では、入力手段 3 から入力される画像に対して、上記の記憶手段 5 から読出される座標位置 (X, Y) に対応する画素値 $P_2(X, Y)$ が入力される。ステップ b 3 で、比較手段 4 に備えられている演算手段 4 a において、次の第 1 式に従う画素値の差 D が算出される。

【0036】

$$D = |P_1(X, Y) - P_2(X, Y)| \quad \dots (1)$$

閾値設定部 2 7 で設定される閾値を T とすると、比較手段 4 は、 $D \leq T$ 、すなわち次の第 2 式が成立するか否かを判断する。

【0037】

$$D = |P_1(X, Y) - P_2(X, Y)| \leq T \quad \dots (2)$$

ステップ b 3 で、条件が成立するときには、共通部分と認識され、ステップ b 4 で比較手段 4 から記憶手段 5 の画素値 $P_1(X, Y)$ が出力手段 6 を介して出力される。ステップ b 3 で条件が成立しないときには、ステップ b 5 で比較手段 4 は出力手段 5 へゼロを出力する。

【0038】

カラー画像の場合は、以下に示すようにすればよい。今、記憶手段 5 に記憶されている画像を P_1 とし、赤、緑および青の 3 原色成分をそれぞれ P_{1r} , P_{1g} , P_{1b} 、入力手段 3 から入力される画像を P_2 とし、赤、緑および青の 3 原

色成分をそれぞれ $P2r$, $P2g$, $P2b$ とする。また、 $P1r$ と $P2r$ 、 $P1g$ と $P2g$ 、 $P1b$ と $P2b$ とのそれぞれの差の絶対値を Dr , Dg , Db 、閾値設定部 27 で設定されているそれぞれの 3 原色成分の閾値を Tr , Tg , Tb とする。 $Dr \leq Tr$ かつ $Dg \leq Tg$ かつ $Db \leq Tb$ のときは、共通部分と認識され、画素値 $P1(X, Y)$ を出力手段 6 に送り、 $Dr > Tr$ または $Dg > Tg$ または $Db > Tb$ のときは、画素値としてゼロを出力手段 6 に送る。2 枚の原稿からの出力処理のときには、比較手段 4 の比較結果の画素値が出力手段 6 から画像処理部 20 に送られる。3 枚以上の原稿からの抽出の処理の場合は、最後の原稿を比較する場合のみ比較手段 4 の比較結果が出力手段 6 から画像処理部 20 に送られ、他の場合は出力手段 6 から記憶手段 5 に送られて、それまで記憶手段 5 に記憶されているデータと入替えられる。

【0039】

3 枚以上の原稿から共通部分を抽出すれば、2 枚の原稿から抽出する場合よりも、さらに正確に共通部分の抽出を行うことができる。たとえば 2 枚の原稿で書きメモの 1 部が偶然重なっていればそのまま共通部分として抽出され出力されるけれども、3 枚以上であれば、共通に重なる可能性は小さくなり、より正確な共通部分の抽出を行うことができる。

【0040】

次に、2 枚の原稿から共通部分を除去する場合の動作手順を図 6 を用いて説明する。2 枚の原稿を区別するため、それぞれ原稿①および原稿②と表記する。まず、ステップ c1 では原稿①に対する読取りを図 4 のステップ a1 と同様に行う。ステップ c2 では、次の原稿②に対する位置ずれの検出を、図 4 のステップ a2 と同様に行う。使用者が行う操作も、図 4 のステップ a1 およびステップ a2 の場合と同様である。ステップ c3 で、使用者は除去ボタン 26 を押して除去機能を指定する。必要に応じて使用者は、閾値設定部 27 で閾値を設定する。次に出力ボタン 29 を使用者が押すと、複写機は原稿②のスキャンを開始する。ステップ c4 では、比較手段 4 が比較処理を行う。原稿②の全画素についての比較処理が順次行われ、共通部分の除去が行われる。ステップ c5 では、各画素毎に出力手段 6 から画像が画像処理部 20 に与えられて処理され、ステップ c6 で

印刷機構 1 5 で紙などの記録媒体に印刷される。次にステップ c 7 で、記憶手段 5 に記憶されている原稿①の画像を出力手段 6 で読出して画像処理部 2 0 に送り、ステップ c 8 で印刷機構 1 5 によって印刷が行われる。このような処理によって、内容の異なる 2 枚の原稿に、ノートの罫線や印刷機不良等による定常的なノイズなどの、同じ不要画像が含まれているような場合、それぞれの原稿から不要画像を除去した原稿を作成することができる。

【0 0 4 1】

図 7 は、図 6 のステップ c 4 での比較処理の内容を示す。ステップ d 1 およびステップ d 2 では、図 5 のステップ b 1 およびステップ b 2 とそれぞれ同様に、記憶されている画素値 $P 1 (X, Y)$ と、入力される画素値 $P 2 (X, Y)$ を比較し、第 1 式と同様な演算を行って画素値 $P 1, P 2$ の差の絶対値 D を算出する。次に絶対値 D と閾値 T に対し、次の第 3 式に示す条件が成立するか否かを判断する（ステップ d 3）。

【0 0 4 2】

$$D = | P 1 (X, Y) - P 2 (X, Y) | > T \quad \dots (3)$$

上記の条件が成立するときは、ステップ d 4 で記憶手段 5 の画素値 $P 1 (X, Y)$ は変更せず、ステップ d 5 で入力された画素値 $P 2 (X, Y)$ を出力手段 6 に送って出力する。ステップ d 3 で条件が成立しないときには、ステップ d 6 で記憶手段 5 に記憶されている画素値 $P 1 (X, Y)$ をゼロに置換え、ステップ d 7 で、入力された画素値 $P 2 (X, Y)$ の代わりにゼロを出力手段 6 に送って出力する。

【0 0 4 3】

カラー画像の場合は、前述の抽出モードと同様に、RGB の 3 成分それぞれについて $P 1, P 2$ の差の絶対値 $D r, D g, D b$ と閾値 $T r, T g, T b$ とを用いてステップ d 3 と同様な比較を行う。 $D r > T r$ または $D g > T g$ または $D b > T b$ のときには、記憶手段 5 の画素値 $P 1 (X, Y)$ は変更せず、入力される画素値 $P 2 (X, Y)$ を出力手段 6 に送る。 $D r \leq T r$ かつ $D g \leq T g$ かつ $D b \leq T b$ のときには、記憶手段 5 の画素値 $P 1 (X, Y)$ をゼロに置換え、入力される画素値 $P 2 (X, Y)$ の代わりにゼロを出力手段 6 に送る。

【0044】

図8は、図4および図5の手順によって、原稿①の画像31中に含まれる非共通部分31aと原稿②の画像32中に含まれる非共通部分32aとを除去して、共通部分のみの画像33を出力する状態を示す。画像31および画像32の非共通部分31a、32aは、たとえばメモ書きの部分であり、原稿①と原稿②とで同じ位置には存在していない。

【0045】

図9は、図6および図7の手順で2枚の原稿①、②の画像41、42から、共通部分41a、42aを除いて、画像43、44としてそれぞれ出力する状態を示す。共通部分41a、42aは、たとえば罫線や枠であり、画像43、44としては、そのような共通部分41a、42aを取り除いた状態で出力される。

【0046】

以上説明した実施形態では、カラーデジタル複写機で複数枚の原稿を読み取り、共通部分を抽出して画像として出力したり、共通部分を除去してそれぞれの原稿の画像を出力したりする例を示しているが、入力される画像は原稿から直接読取るばかりではなく、すでに記憶媒体に記憶されている画像データや、通信ネットワークを介して伝送される画像についての画像処理に本発明を適用することもできる。また、共通部分の認識後に、共通部分を抽出して画像として出力したり共通部分を画像から除去するばかりではなく、複数の画像間での類似の程度を検出する照合などにも利用することができる。

【0047】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、入力される画像間で画素値の差として共通部分を認識し、共通部分について予め定める画像処理を施して画像を出力するので、共通部分の認識を簡単な操作で行うことができる。

【0048】

また本発明によれば、画素値の差が閾値以下の共通部分を画像処理結果として出力することができるので、画像間での共通部分のみを出力するような画像処理を容易に行うことができる。

【0049】

また本発明によれば、画素値の差が閾値以下の共通部分を除去する画像処理結果を出力することができるので、画像間で異なる部分のみを画像処理結果として容易に出力することができる。

【0050】

また本発明によれば、画像処理の対象となる画像を原稿から読取ることによって入力し、原稿の位置ずれを画素間の比較の前に修正するので、本来は共通部分であっても原稿の位置ずれによって共通部分として認識されないようなことが生じないようにして、正確な共通部分の認識を行うことができる。

【0051】

さらに本発明によれば、入力手段に入力される画像と先に入力されて記憶手段に記憶されている画像とを比較手段が比較し、出力手段から比較結果が出力される。比較手段には、入力手段から入力される画像と記憶手段に記憶されている画像との間で画素値の差を演算手段で算出し、演算手段の出力を閾値と比較することによって認識手段が画像の共通部分を認識する。比較手段の比較結果には、認識手段による画像の共通部分の認識結果が含まれるので、画像間の共通部分に基づく画像処理結果を、使用者は画像を入力するだけで得ることができる。

【0052】

また本発明によれば、少なくとも3種類以上の画像情報を順次入力しながら、共通部分を認識し、共通部分の認識結果に基づく画像処理を順次施すことができる。

【0053】

また本発明によれば、演算手段によって画素値の差を算出し、画素値の差が閾値以下のときのみ抽出手段によって画像が出力手段から出力させられるので、画素値の差が閾値より小さい共通部分のみ画像として出力させることができる。

【0054】

また本発明によれば、画素値の差が閾値以下のときに、入力される画像と記憶されている画像とを、それぞれ出力手段から出力することができるので、共通部分を取り除いた画像の出力を容易に行うことができる。

【0055】

また本発明によれば、画像から共通部分を抽出して画像として出力したり、共通部分を除去して画像として出力したりする機能の両方を備えて、選択的に動作させることができる。

【0056】

また本発明によれば、画素値の差を比較する閾値を、使用者が設定手段から設定することができるので、共通部分として認識する画像の差の許容範囲を使用者が設定し、処理対象となる画像の程度に応じて共通部分の認識状態を調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の一形態の画像処理装置の概略的な構成を示すブロック図である。

【図2】

図1の画像処理装置が適応されるカラーデジタル複写機の簡略化した平面図である。

【図3】

図2のカラーデジタル複写機に備えられている操作部22の構成を示す部分的な平面図である。

【図4】

図1の画像処理装置において、抽出機能として動作するときの処理手順を示すフローチャートである。

【図5】

図4のフローチャートにおける比較処理手順の詳細を示すフローチャートである。

【図6】

図1の画像処理装置において、除去機能として動作を行う際の処理手順を示すフローチャートである。

【図 7】

図 6 のフローチャートにおける比較処理手順の詳細を示すフローチャートである。

【図 8】

図 4 および図 5 の抽出機能の動作で得られる画像を示す図である。

【図 9】

図 6 および図 7 の除去機能で得られる画像を示す図である。

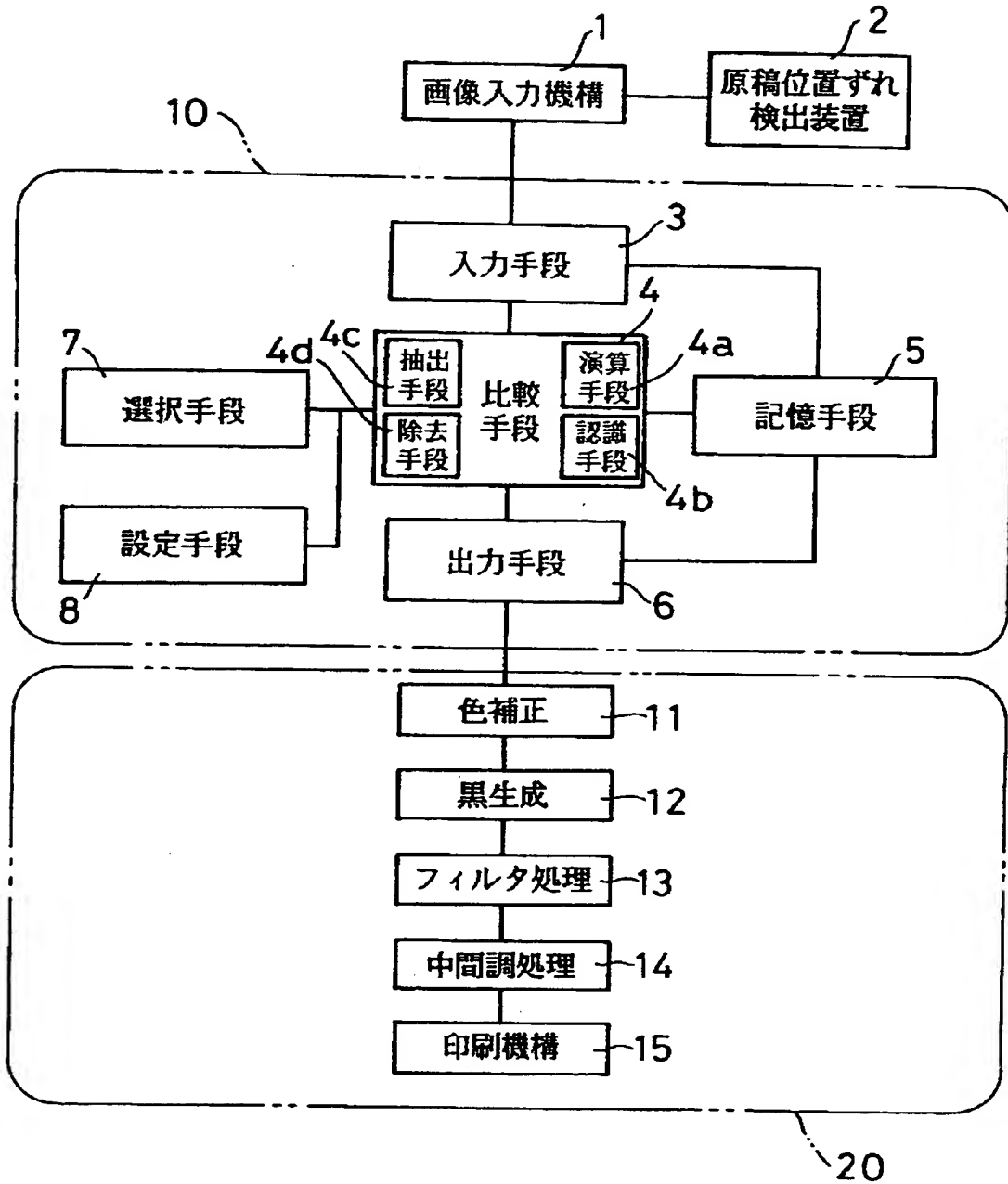
【符号の説明】

- 1 画像入力装置（スキャナ）
- 2 原稿位置ずれ検出装置
- 3 入力手段
- 4 比較手段
 - 4 a 演算手段
 - 4 b 認識手段
 - 4 c 抽出手段
 - 4 d 除去手段
- 5 記憶手段
- 6 出力手段
- 7 選択手段
- 8 設定手段
- 10 共通画像認識処理部
- 11 色補正手段
- 15 印刷機構
- 20 画像処理部
 - 21 原稿台
 - 22 操作部
 - 24 ディスプレイパネル
 - 25 抽出ボタン（選択手段 7）
 - 26 除去ボタン（選択手段 7）

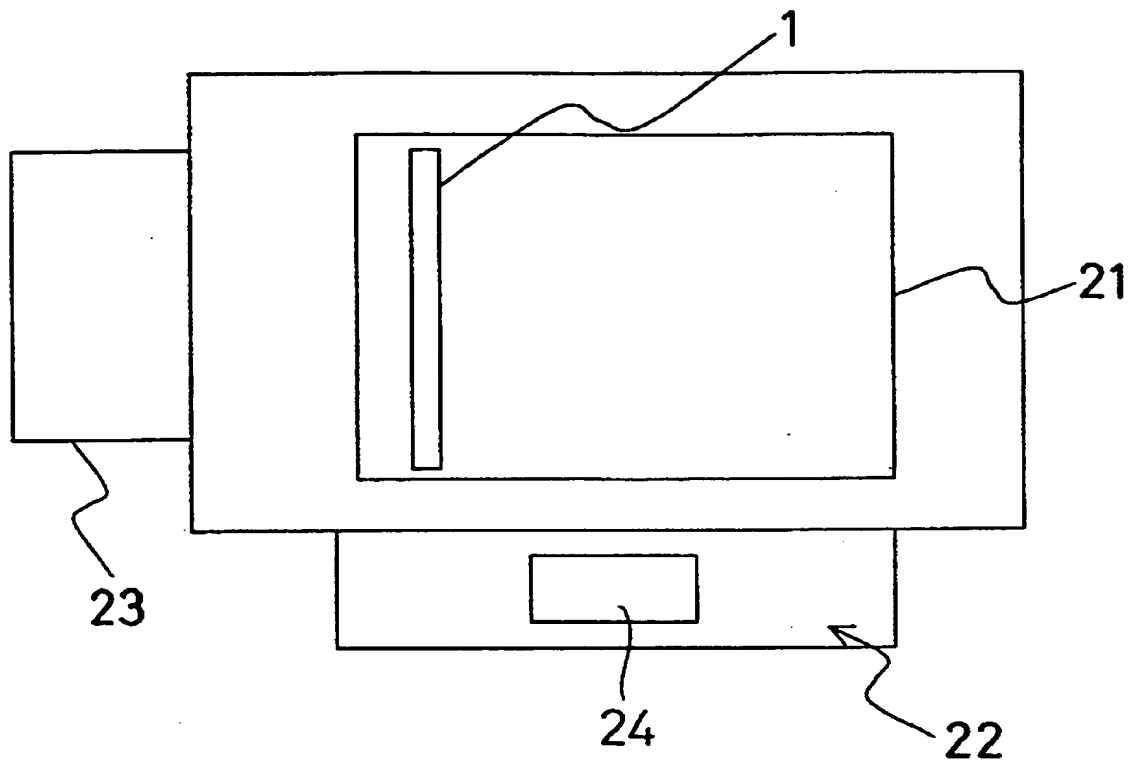
- 27 閾値設定部（設定手段）
- 28 プレスキャンボタン
- 29 出力ボタン
- 31～33, 41～44 画像
- 31a, 32a, 非共通部分
- 41a, 42a 共通部分

【書類名】 図面

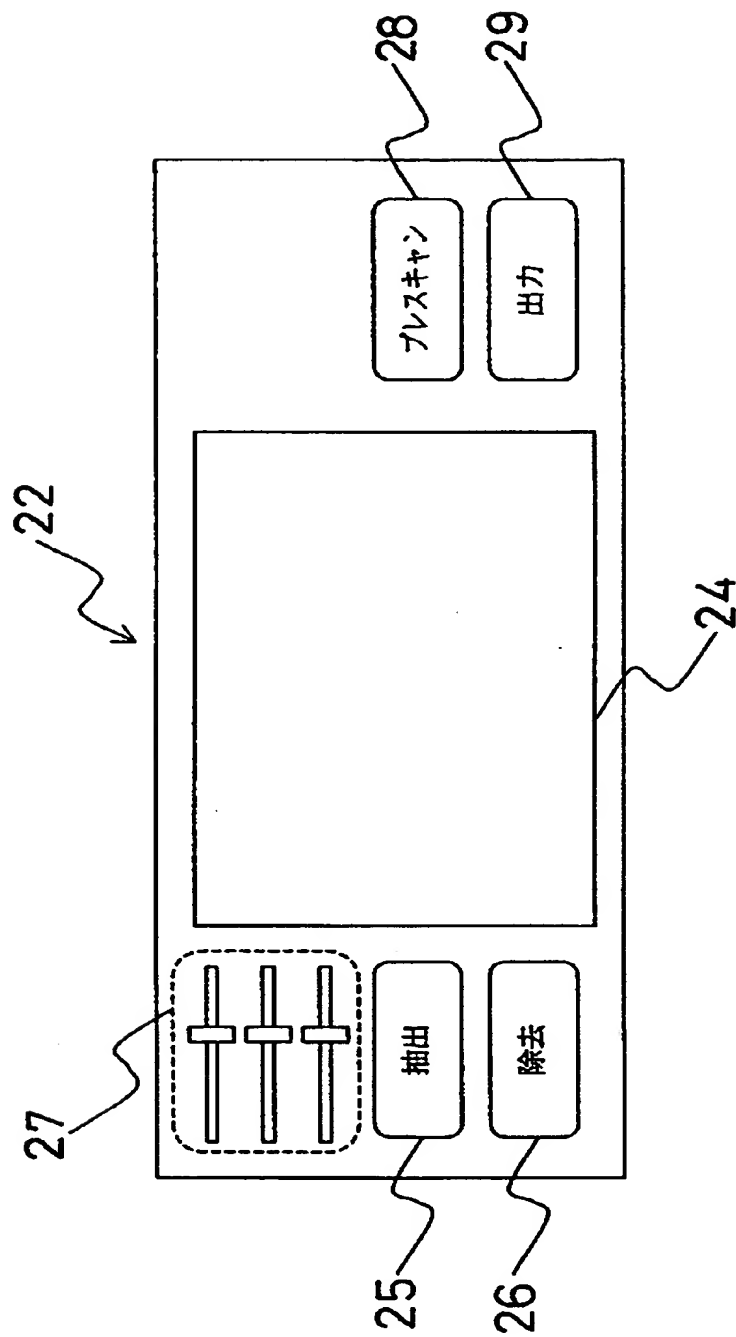
【図 1】



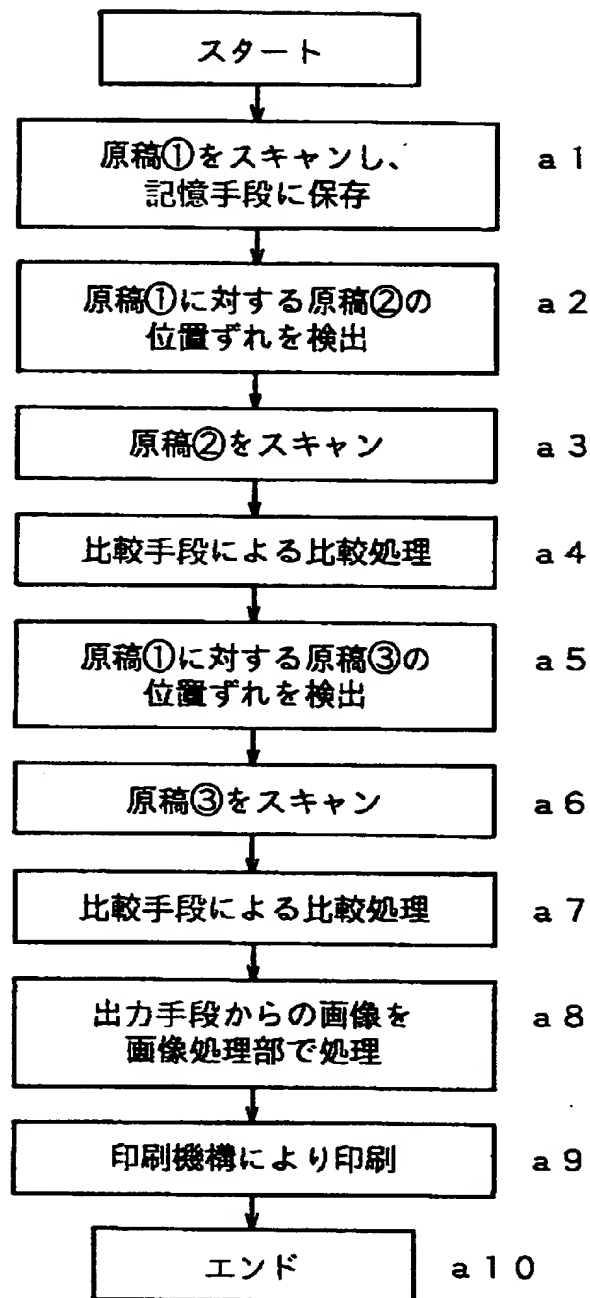
【図 2】



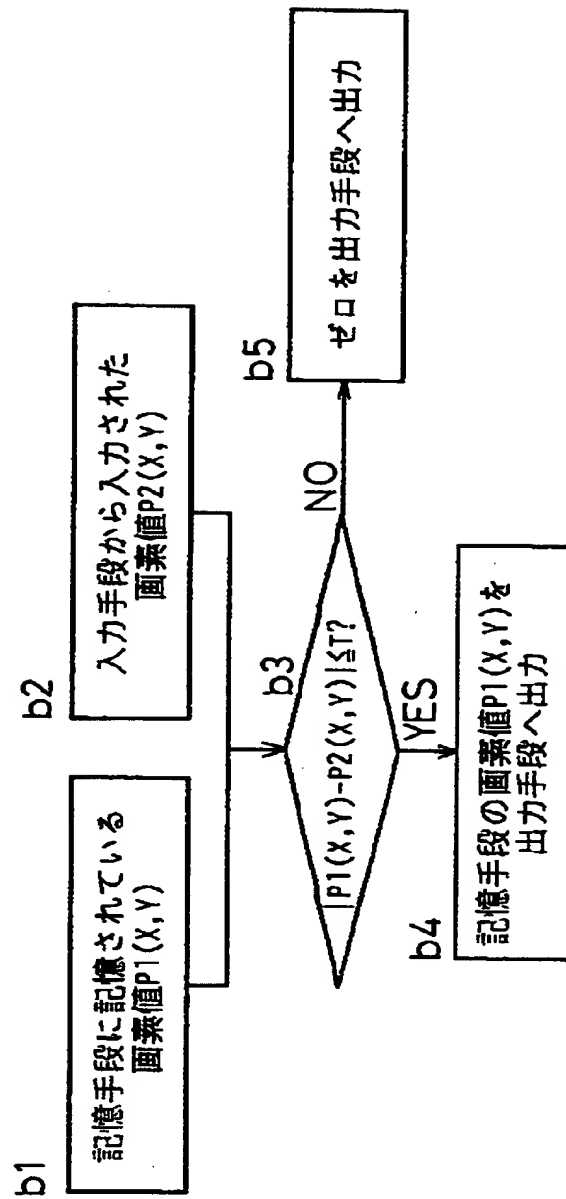
【図 3】



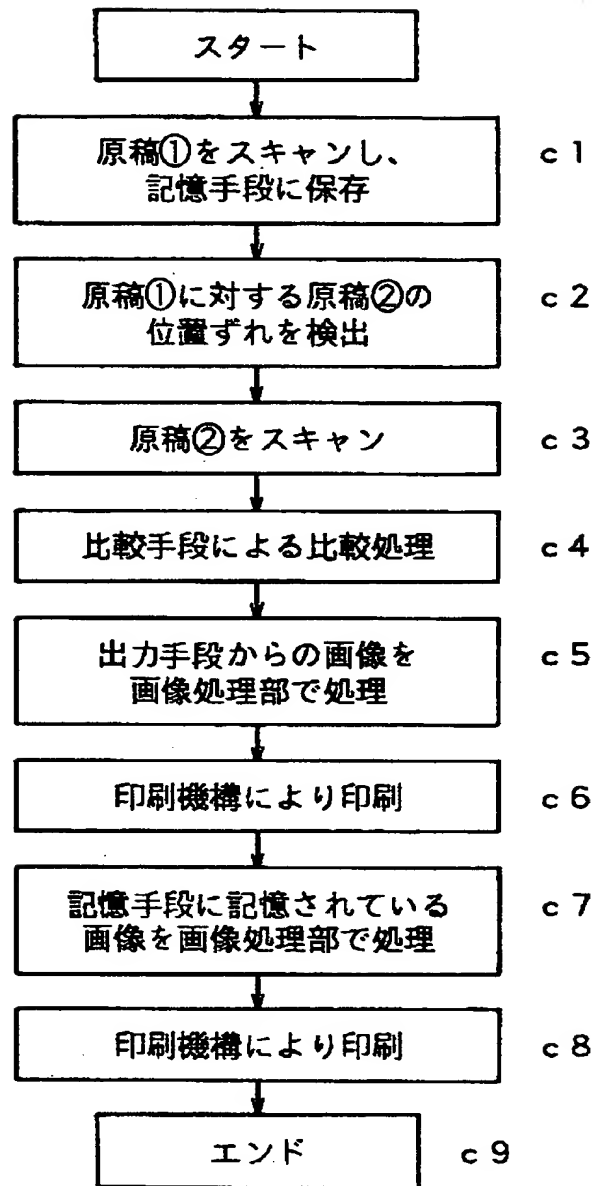
【図 4】



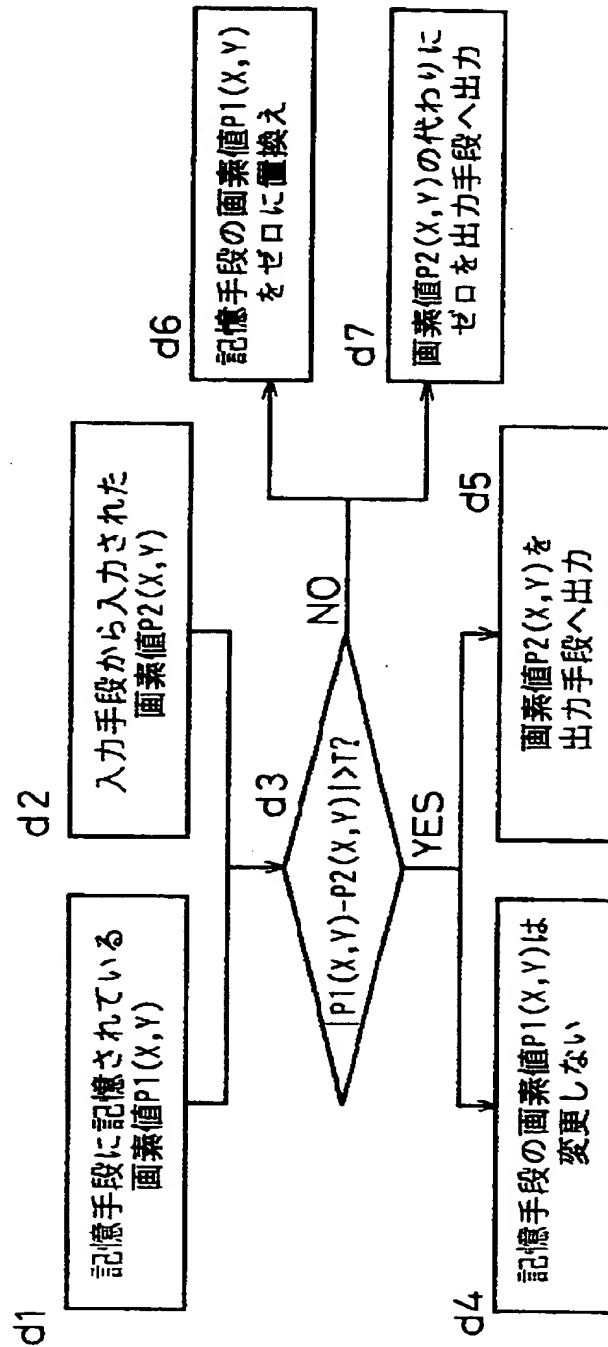
【図 5】



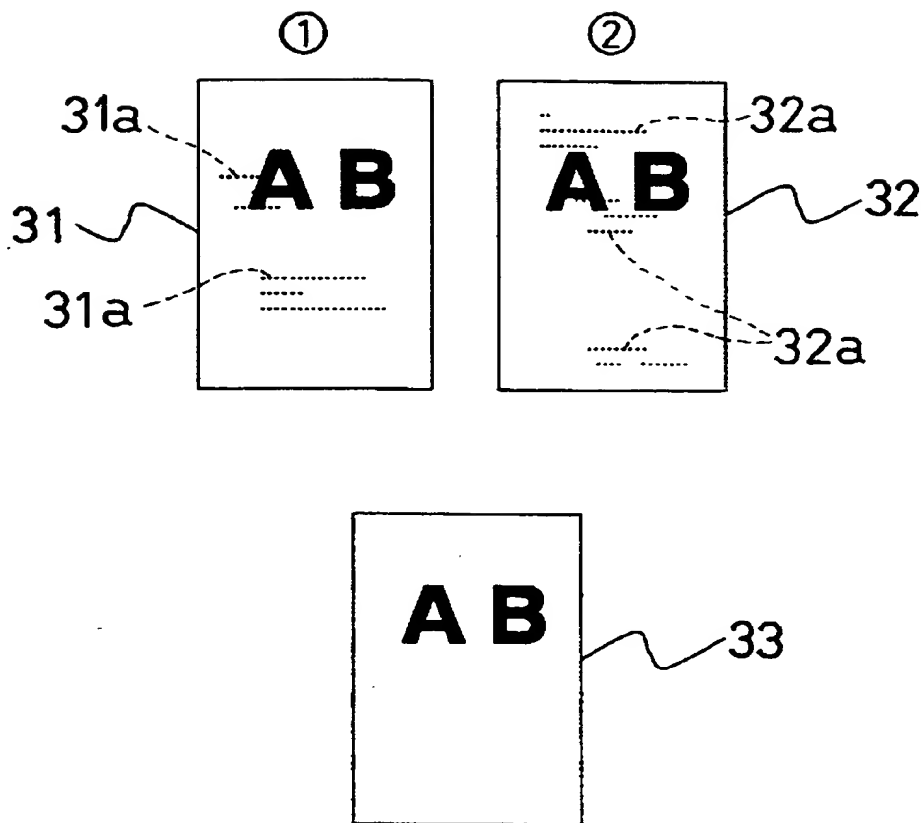
【図 6】



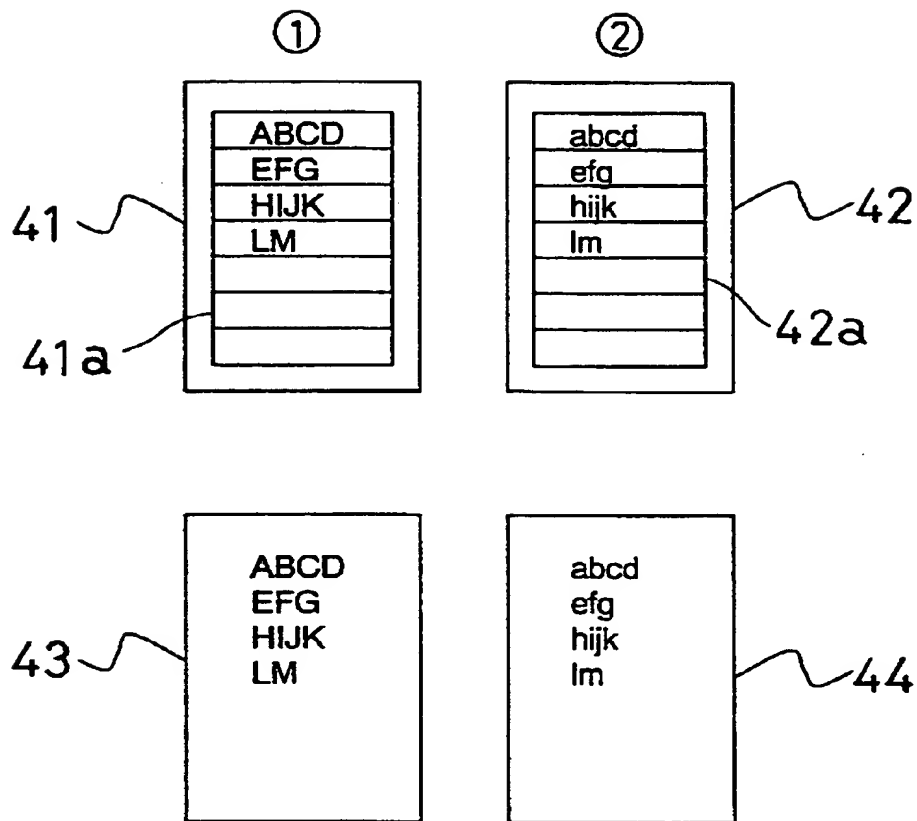
【図 7】



【図 8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の画像から共通部分の抽出や除去を行う画像処理を、簡単な操作で実行可能なようにする。

【解決手段】 原稿の画像はスキャナ 1 によって読込まれ、1 枚目の原稿であれば入力手段 3 から記憶手段 5 に記憶される。2 枚目の原稿についての読取りが行われると、比較手段 4 で記憶手段 5 に記憶されている画像と、画素値の差が設定手段 8 で設定されている閾値より小さいか否かが比較される。画素値の差が閾値よりも小さいと判断される部分は共通部分として認識され、選択手段 7 による選択結果に従って、入力される複数の画像の共通部分の抽出結果として出力手段 6 を介して画像処理部 20 に送られて印刷機構 15 で印刷されるか、共通部分が除去された各画像が出力手段 6 から画像処理部 20 に送られて、それぞれの画像が印刷機構 15 から出力されるかの動作が行われる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日 1990年 8月29日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
氏 名 シャープ株式会社